

BEST AVAILABLE COPY

DE4133262

Publication Title:

Pressure medium feed from rotary distributor to shaft - has ring chamber with facing radial side surfaces, formed as sealing faces, and with sealing rings

Abstract:

Abstract of DE4133262

The feed (1) transfers the medium from the housing (12) of a rotary distributor (11), to a shaft (21,22) of a clamping cylinder (3). The distributor has a ring chamber (19,19,53), with a connected feed tube (13,14,54) and channel (23,24,55) for the medium. An axial sealing gap (25-27,56,57) is located between distributor and shaft on either side of the ring chamber. The facing radial side faces of the ring chamber are formed as sealing surfaces (31-34). The chamber contains a sealing ring (35-38) on either side of the distributor. ADVANTAGE - Small leakage oil volume. Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①② **Offenlegungsschrift**
①⑩ **DE 41 33 262 A 1**

⑤① Int. Cl.⁵:
F 16 L 39/04
F 16 L 27/08

②① Aktenzeichen: P 41 33 262.8
②② Anmeldetag: 8. 10. 91
④③ Offenlegungstag: 15. 4. 93

DE 41 33 262 A 1

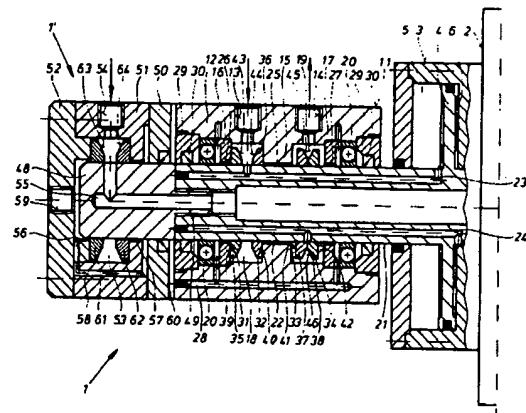
⑦① Anmelder:
Gulde, Siegfried, 7945 Langenenslingen, DE

⑦④ Vertreter:
Engelhardt, G., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 7990
Friedrichshafen

⑦② Erfinder:
gleich Anmelder

⑤④ Einrichtung zur Übertragung eines Mediums

⑤⑦ Bei einer Einrichtung (1) zur Übertragung eines Mediums aus einem ortsfesten Bauteil (11) in ein rotierendes Bauteil (21), wobei in dem ortsfesten Bauteil (11) eine Ringkammer (18, 19, 53) vorgesehen ist, an die eine Zuführungsleitung (13, 14, 54) sowie ein in dem rotierenden Bauteil (21) eingearbeiteter Kanal (23, 24; 55) angeschlossen sind, sind zur Abdichtung der Dichtspalte (25, 26, 27; 56, 57) zwischen den beiden Bauteilen (11; 21) die Seitenflächen der Ringkammer (18, 19; 53) als Dichtflächen (31, 32, 33, 34) ausgebildet, und in diese sind Dichtringe (35, 36, 37, 38; 61, 62) eingesetzt, die axial verschiebbar geführt und an die Seitenwände der Ringkammer (18, 19; 53) anlegbar sind. Des weiteren sind die Dichtringe (35, 36, 37, 38; 61, 62) auf der Innenseite mit einer seitlich offenen sich über den Umfang erstreckenden Freisparung (43, 44, 45, 46; 63, 64) versehen. Durch diese Ausgestaltung ist es möglich, die axial gerichteten Spalte (25, 26, 27; 56, 57) zwischen den beiden Bauteilen (11, 12) zuverlässig abzudichten, so daß bei einer Mediumübertragung nur geringe Verluste auftreten.



DE 41 33 262 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zur Übertragung eines Mediums aus einem ortsfest angeordneten Bauteil in ein in dieses eingesetztes rotierend antreibbares Bauteil, insbesondere zur Übertragung eines Druckmediums aus einem Gehäuse eines Drehverteilers in eine in dieses eingreifende Welle eines Spannzylinders, wobei in dem ortsfest angeordneten Bauteil eine Ringkammer vorgesehen ist, an die eine Zuführungsleitung sowie ein in dem rotierend angetriebenem Bauteil eingearbeiteter Kanal für das zu übertragende Medium angeschlossen sind und beiderseits der Ringkammer zwischen den beiden Bauteilen jeweils ein axial gerichteter Dichtspalt vorgesehen ist.

Druckmittelübertragungseinrichtungen dieser Art sind in einer großen Anzahl unterschiedlicher Ausgestaltungen bekannt und haben sich in der Praxis auch bewährt. Da die beiden Bauteile meist mittels Wälzlager ineinander abgestützt sind, ist von diesen die Höhe der axial gerichteten Dichtspalte abhängig. Bei als Wellen ausgebildeten rotierenden Bauteilen mit geringem Außendurchmesser kann zwar mittels Präzisionslager die Größe der einer Ringkammer zugeordneten Spalte und damit die Menge des aus dieser austretenden Lecköls in Grenzen gehalten werden, bei einer Druckmittelübertragungseinrichtung für einen Hohlspannzylinder ist aber ein kontrolliertes Abströmen aufgrund der Dimensionierung mitunter nicht mehr gegeben. Der Anteil des bei derartigen Übertragungseinrichtungen abströmenden Lecköls, das über gesonderte Leitungen in einen Sammelbehälter zurückzuführen ist, ist erheblich, so daß auch eine große Druckmittelmengen zur Verfügung stehen muß, um eine ausreichende Mediumübertragung sicherzustellen. Ferner wirken sich Maßtoleranzen einzelner Bauteile ungünstig aus, da dadurch der Leckölanteil vielfach zusätzlich erhöht wird. Des weiteren wird das Lecköl durch das Hindurchpressen durch die Dichtspalte erwärmt. Die bekannten Druckmittelübertragungseinrichtungen sind somit mit erheblichen Mängeln behaftet und ermöglichen trotz einem mitunter großen Bauaufwand keine optimale Übertragung.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Einrichtung zur Übertragung eines Mediums der vorgenannten Gattung in der Weise auszubilden, daß unabhängig von der jeweiligen Größe der sich zwischen den beiden Bauteilen ergebenden axial gerichteten Spalte die abströmende Leckölmenge äußerst klein gehalten werden kann, auch soll stets nur eine einstellbare und konstante Menge des Druckmediums aus der Ringkammer austreten können, so daß eine Erwärmung vermieden wird. Der dazu erforderliche Bauaufwand soll gering gehalten werden, dennoch sollen eine hohe Funktionssicherheit und eine optimale Mediumübertragung gewährleistet sein.

Gemäß der Erfindung wird dies bei einer Einrichtung zur Übertragung eines Mediums der vorgenannten Art dadurch erreicht, daß die einander zugekehrten radial verlaufenden Seitenflächen der Ringkammer als Dichtflächen ausgebildet sind, daß in der Ringkammer beiderseits der in dem ortsfest angeordneten Bauteil vorgesehenen Zuführungsleitung jeweils ein Dichtring angeordnet ist, die axial verschiebbar auf dem rotierenden Bauteil geführt sind und auf den Seitenflächen der Ringkammer zugewandten Außenseiten jeweils mindestens eine Dichtfläche aufweisen, und daß einer oder beide Dichtringe auf der Innenseite mit einer sich über den Umfang erstreckenden seitlich offenen Freisparung ver-

sehen sind.

Die in den Dichtringen vorgesehenen Freisparungen können hierbei in einfacher Ausgestaltung jeweils durch eine in einen oder beide Dichtringe auf den einander zugekehrten Innenseiten eingearbeitete Abphasungen mit einer geradlinig oder konkav oder konvex gekrümmt verlaufenden Stirnfläche oder durch eine ein- oder mehrteilige im Querschnitt rechteckig ausgebildete Abstufung gebildet sein.

Zweckmäßig ist es des weiteren, die Dichtringe und/oder die mit diesen zusammenwirkenden Dichtflächen des ortsfesten Bauteils ganz oder teilweise aus einem verschleißfesten Werkstoff, beispielsweise aus durch glasfaserverstärktem Polyamid oder Polycarbonat, aus Keramik, aus Hartmetall oder aus einem ähnlichen Material herzustellen.

Die beiderseits der Dichtringe vorgesehenen axial gerichteten Dichtspalte können an eine Rücklaufleitung angeschlossen werden, wobei es bei einer wechselweisen Medienzuführung mittels zweier nebeneinander in dem ortsfesten Bauteil angeordneten Ringkammern zweckmäßig ist, die einer Ringkammer zugeordneten axial gerichteten Dichtspalte jeweils an die andere Ringkammer anzuschließen.

Ferner ist es zur Übertragung eines Mediums angebracht, das die Ringkammer aufweisende Bauteil aus zwei oder mehreren miteinander verspannbaren ringförmig ausgebildeten Scheiben zusammensetzen, die auf einer mit dem zu einem Verbraucher führenden Kanal versehenen Welle angeordnet sind, und die beiden neben der Ringkammer vorgesehenen axial gerichteten Dichtspalte an eine gemeinsame Rücklaufleitung anzuschließen. Zur Übertragung unterschiedlicher Medien in eine Welle eingearbeitete Kanäle können somit auf dieser hintereinander mehrere aus ringförmigen Scheiben zusammengesetzte Bauteile angeordnet werden, die durch mit Dichtungen versehene Scheiben gegeneinander und/oder nach außen abgedichtet sind.

Wird eine Einrichtung zur Übertragung eines Mediums gemäß der Erfindung ausgebildet, so ist es ohne Schwierigkeiten möglich, die durch die neben der Ringkammer vorgesehenen axial gerichteten Dichtspalte zwischen den beiden drehbar ineinander gelagerten Bauteilen aus der Ringkammer abströmende Menge des zu übertragenden Mediums exakt zu bemessen. Außerdem kann diese Menge unabhängig von dem mittleren Durchmesser der Spalte konstant und klein gehalten werden. Werden nämlich in der Dichtkammer zwei Dichtringe verschiebbar auf dem rotierenden Bauteil gelagert, die durch das zu übertragende Medium gegen die Seitenwände der Dichtkammer gepreßt werden, so ist die Ringkammer nahezu flüssigkeitsdicht verschlossen und aus dieser kann nur eine sehr geringe Leckölmenge austreten. Die Dichtringe zentrieren sich hierbei auf dem rotierenden Bauteil und die Druckmittelmengen, die aus der Ringkammer abströmen kann, ist, da keine radial gerichteten Dichtspalte vorhanden sind, ausschließlich durch die Höhe des Spaltes, der sich zwischen dem rotierenden Bauteil und dem auf diesem gelagerten Dichtring bildet, bestimmt. Diese beiden Bauteile können aber problemlos aufeinander abgestimmt werden, die eigentlichen Dichtspalte einer Ringkammer können somit entsprechend den jeweiligen Gegebenheiten bemessen werden. Maßtoleranzen der beiden ineinander gelagerten Bauteile, der diese abstützenden Wälzlager sowie ein eventueller Versatz und Unwuchten wirken sich nicht mehr ungünstig auf die Dichtspalte einer Ringkammer aus.

Das einer Ringkammer zugeführte Druckmedium kann mit Hilfe der vorschlagsgemäßen Übertragungseinrichtung somit nahezu verlustfrei in das rotierende Bauteil eingebracht und über dieses dem Verbraucher zugeführt werden, der durch die Rückführung bedingte Energieaufwand ist daher gering. Des weiteren ist von Vorteil, daß eine maßgenaue Lagerung der beiden Bauteile ineinander nicht mehr erforderlich ist, der Abstand zwischen diesen kann vielmehr groß gewählt werden, da durch die Dichtringe die axialen Spalte zuverlässig abgedichtet werden. Der Bau- und Fertigungsaufwand, um eine betriebssichere Mediumübertragung zu bewerkstelligen, ist demnach gering, dennoch ist eine stets zuverlässige Übertragung gewährleistet.

In der Zeichnung sind einige Ausführungsbeispiele der gemäß der Erfindung ausgebildeten Einrichtung zur Übertragung eines Mediums dargestellt, die nachfolgend im einzelnen erläutert sind. Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine einem Spannzylinder zugeordnete Einrichtung zur Übertragung des Druckmittels sowie eine Einrichtung zur Übertragung eines weiteren Mediums,

Fig. 2 die Einrichtungen nach Fig. 1 in abgeänderten Ausgestaltungen und

Fig. 3 eine Einrichtung zur Übertragung dreier unterschiedlicher Medien aus einem ortsfesten Bauteil in eine rotierende Welle.

Die in den Fig. 1 und 2 dargestellte und mit 1 bezeichnete Einrichtung dient zur Übertragung eines Druckmittels in einen an einer Maschine 2 angeflanschten Zylinder 3, in dem ein Kolben 4 axial verschiebbar und von Druckmittel beaufschlagbar eingesetzt ist, und besteht im wesentlichen aus einem ortsfest angeordneten Bauteil 11 in Form eines Gehäuses 12 sowie einem als Welle 22 ausgebildeten rotierenden Bauteil 21, in das zu dem dem Kolben 4 zugeordneten Druckräumen 5 und 6 führenden Kanäle 23 und 24 eingearbeitet sind. Das ortsfest angeordnete Bauteil 11 ist mit Zuführungsleitungen 13 und 14 ausgestattet, denen wechselweise das zu übertragende Druckmittel zuströmt bzw. aus denen dieses abströmen kann.

Um das Druckmittels nahezu verlustfrei aus einer der Zuführungsleitungen 13 oder 14 des ortsfest angeordneten Bauteils 11 in den Kanal 23 bzw. 24 des in diesem mittels eines Wälzlagers 20 rotierend abgestützten Bauteils 21 überführen zu können, sind in dem ortsfest angeordneten Bauteil 11 zwei Ringkammern 18 und 19 vorgesehen, die durch eine an dem Gehäuse 22 angeformte Schulter 15 sowie zwei in dieses eingesetzte Ringe 16 und 17 gebildet sind. Und in die Ringkammern 16 und 17 sind Dichtringe 35 und 36 bzw. 37 und 38 eingesetzt, durch die die Ringkammern 16 und 17 seitlich nahezu flüssigkeitsdicht verschlossen werden können.

Um dies zu bewerkstelligen, sind die Seitenflächen der Ringkammern 16, 17 als Dichtflächen 31, 32 bzw. 33, 34 ausgebildet und die Dichtringe 35, 36, 37 und 38 weisen ebenfalls Dichtflächen 39, 40 bzw. 41, 42 auf, die mit den Dichtflächen 31, 32 bzw. 33, 34 der Ringkammern 16, 17 zusammenwirken. Des weiteren sind die Dichtringe 35, 36, 37 und 38 jeweils mit einer Freisparung 43, 44, 45 und 46 versehen, die in diese auf den einander zugekehrten Innenseiten eingearbeitet sind, sich über den Umfang erstrecken und seitlich offen sind.

Zwischen der Schulter 15 des Gehäuses 12 sowie den in dieses eingesetzten Ringen 16 und 17 und der Welle 22 sind Spalte 25 bzw. 26 und 27 vorgesehen, durch die das aus den Ringkammern 18 bzw. 19 austretende Druckmittel abströmen kann. Mittels zweier in das Gehäuse 12 eingeschraubter Muttern 29, die jeweils eine

Dichtung 30 aufweisen, sind die Ringkammern 17, 18 und die Wälzlager 20 miteinander verspannt und der Raum zwischen dem Gehäuse 12 und der Welle 22 ist zuverlässig abgedichtet.

Wird über die Zuführungsleitung 13 Druckmittel in die Ringkammer 18 eingebracht, so werden durch dieses die beiden Dichtringe 35 und 36 gegen den Ring 16 bzw. die Schulter 15 gepreßt, so daß die Ringkammer 18 abgedichtet ist und das Druckmittels ohne daß dabei größere Verluste in Kauf zu nehmen sind, in den Kanal 23 übertritt. In dem Druckraum 5 des Zylinders 3 wird somit ein Druck aufgebaut und der Kolben 4 kann gegebenenfalls bis in die gezeigte Endstellung verschoben werden.

Durch die unvermeidbaren axial gerichteten Spalte zwischen den Dichtringen 35 und 36 sowie der Welle 22, deren Größe bei der Bearbeitung dieser Teile vorgegeben werden kann, strömt jedoch eine geringe einstellbare Menge des Druckmittels ab. Das durch den Spalt zwischen dem Dichtring 35 und der Welle 22 austretende Druckmittel durchströmt den Spalt 26 und wird über eine Sammelleitung 28 sowie den Spalt 27 zwischen dem Ring 17 und der Welle 22 der Ringkammer 19 zugeführt, das zwischen dem Dichtring 36 und der Welle 22 austretende Druckmittel gelangt dagegen über den Spalt 25 unmittelbar in die Ringkammer 19. Die in diese eingesetzten Dichtringe 37 und 38 werden durch das Druckmittel zusammengeschoben, so daß dieses nahezu ungehindert über die Zuführungsleitung 14 aus dem Gehäuse 22 abfließen kann.

Die bei einer Druckmittelübertragung an dem Ring 16 bzw. der Schulter 15 anliegenden Dichtringe 35 und 36 werden, da deren Freisparungen 43 und 44 von dem Druckmittel beaufschlagt werden, bevor dieses zwischen die Dichtflächen 31, 39 und 32, 40 gelangt, beim Einstromen des Druckmittels in die Ringkammer 18 sofort angepreßt, der Druckmittelsverlust ist somit ausschließlich durch die Größe des Spaltes zwischen den Dichtringen 18, 19 und der Welle 22 bestimmt. Und durch das durch diese Spalte austretende Druckmittel werden die stillstehenden Dichtringe 18, 19 zentriert und diese sind hydrostatisch gelagert, größere Reibungsverluste treten demnach nicht auf.

Bei der Ausgestaltung nach Fig. 2 ist die Sammelleitung 28, an die nicht nur die beiden äußeren Spalte 26 und 27, sondern auch der durch die Schulter 15 des Gehäuses 12 gebildete Spalt 25 angeschlossen ist, mit einer gesonderten Rücklaufleitung 47 verbunden. Über die Zuführungsleitungen 13 und 14 kann somit mitunter auch gleichzeitig beiden Ringkammern 18 und 19 Druckmittel zuströmen und in die Kanäle 23 und 24 übergeführt werden.

Um bei der Druckmittelübertragungseinrichtung 1 nach den Fig. 1 und 2 zusätzlich ein anderes Medium, z. B. Schmiermittel, in das rotierende Bauteil 21 einbringen zu können, ist eine weitere Übertragungseinrichtung 1' vorgesehen, die in gleicher Weise ausgebildet ist und wirksam ist.

An dem ortsfesten Bauteil 11 sind dazu, von diesem durch eine Dichtscheibe 50 getrennt, zwei Scheiben 51 und 52 angeschraubt, die eine Ringkammer 53 einschließen. Und in diese sind wiederum zwei Dichtringe 61 und 62 eingesetzt, die auf einem mittels eines Gewindepapfens 49 an der Welle 22 befestigten Ansatzstück 48 (Fig. 1) bzw. unmittelbar auf dieser (Fig. 2) axial verschiebbar gelagert sind und mit den Scheiben 51 und 52 zusammenwirken.

Strömt über eine in die Scheibe 51 eingearbeitete

Zuführungsleitung 54 Schmiermittel in die Ringkammer 53 ein, so werden die Dichtringe 61, 62, da diese auf ihren Innenseiten jeweils mit einer Freisparung 63, 64 versehen sind, nach außen verschoben und gegen die Scheiben 51, 52 gepreßt. Das Schmiermittel gelangt somit nahezu ohne Verluste in einen in das Ansatzstück 48 bzw. die Welle 22 eingearbeiteten Kanal 55.

Die geringe Schmiermittelmenge, die durch die Spalte zwischen den Dichtringen 61, 62 und dem Ansatzstück 48 bzw. der Welle 22 austritt, gelangt über die Spalte 56 und 57 zwischen den Scheiben 51, 52 und dem Ansatzstück 48 bzw. der Welle 22 in eine Sammelleitung 58 und kann aus dieser mit Hilfe einer in einen Anschluß 59 bzw. 59' einsetzbaren Leitung in einen Vorratsbehälter zurückgeführt werden.

Damit aus keiner der beiden Übertragungseinrichtungen 1 und 1' Druckmittel bzw. Schmiermittel in die benachbarte Übertragungseinrichtung gelangen kann, ist die zwischen diesen eingesetzte Dichtscheibe 50 zusätzlich mit radial gerichteten Schlitz 60 ausgestattet, über das bei einer eventuellen Beschädigung der Dichtung 30 aus der Übertragungseinrichtung 1 abströmen des Druckmittel bzw. bei einer Beschädigung der Dichtscheibe 50 aus der Übertragungseinrichtung 1' austretendes Schmiermittel nach außen abströmen kann.

Bei der Übertragungseinrichtung 101 nach Fig. 3, die aus einem ortsfest angeordneten dreiteiligen Bauteil 111, 111', 111'' und einem in dieses eingreifenden rotierend antreibbaren Bauteil 121 in Form einer Welle 122 besteht, sind drei Ringkammern 114, 114', 114'' zur Übertragung unterschiedlicher Medien getrennt voneinander vorgesehen. Das ortsfest angeordnete Bauteil 111, 111', 111'' ist hierbei jeweils aus zwei Scheiben 112 und 113 gebildet, die die Ringkammern 114, 114', 114'' einschließen und mit einer Zuführungsleitung 115 versehen sind. In die Ringkammern 114, 114', 114'' sind wiederum Dichtringe 124, 125 bzw. 124', 125' bzw. 124'', 125'' eingesetzt.

Durch Scheiben 128, 128', 128'' ..., die mit Dichtungen 130, 130', 130'' ... versehen und in die radial gerichtete Nuten 132 eingearbeitet sind, sowie durch in die Scheiben 113 eingesetzte Dichtungen 131 sind die einzelnen Übertragungseinrichtungen voneinander getrennt. Des weiteren sind die einzelnen Bauteile des ortsfest angeordneten Bauteils 111, 111', 111'' durch Scheiben 133 miteinander verspannt und der Raum zwischen den beiden Bauteilen 111, 111', 111'' und 121, die über Wälzlager 134 aufeinander abgestützt sind, ist durch mit Dichtungen 136 versehene Muttern 135, die in die Scheiben 133 eingeschraubt sind, abgedichtet.

Das rotierende Bauteil 121 ist auch bei dieser Ausgestaltung als Welle 122 ausgebildet, in die an die Ringkammern 114, 114', 114'' angeschlossene Kanäle 123, 123', 123'' eingearbeitet sind. Das aus den Ringkammern 114, 114', 114'' durch die Spalte zwischen den Dichtringen 124, 125, 124', 125', 124'', 125'' und der Welle 122 austretenden Medien gelangen jeweils getrennt über zwischen den Scheiben 112, 113 und der Welle 122 vorgesehene Spalte 116, 117 in Sammelleitungen 118 und werden über mit den Anschlüssen 119 zu verbindende Leitungen zurückgeführt.

Die Dichtringe 124, 125, 124', 125', 124'', 125'' sind jeweils mit Freisparungen 126, 127, 126', 127', 126'', 127'' versehen, so daß diese bei einer Mediumzuführung sofort axial nach außen verschoben und gegen die Scheiben 112 bzw. 113 gepreßt werden.

Bei den Dichtringen 124, 125 sind die Freisparungen 126, 127 jeweils durch einen Absatz gebildet, bei den

Dichtringen 124', 125' bzw. 124'', 125'' ist dagegen die Oberfläche der Freisparungen 126', 127' bzw. 126'', 127'' konkav bzw. konvex gekrümmt ausgebildet. Selbstverständlich können aber auch, wie dies in den Fig. 1 und 2 dargestellt ist, die Freisparungen 43, 44, 45, 46 der Dichtringe 35, 36, 37, 38 im Querschnitt keilförmig gestaltet sein.

Die Dichtringe 35, 36, 37, 38 bzw. 124, 125, 124', 125', 124'', 125'' können aus einem verschleißfesten Werkstoff, z. B. aus Keramik, aus Hartmetall oder aus durch Glasfaser verstärktem Polyamid oder Polycarbonat gefertigt werden, es ist aber auch möglich, in diese und/oder in die mit diesen zusammenwirkenden Bauteilen, wie dies in Fig. 3 dargestellt ist, einen Einsatz 137 bzw. 138 aus einem verschleißfesten Werkstoff einzusetzen.

Patentansprüche

1. Einrichtung (1; 101) zur Übertragung eines Mediums aus einem ortsfest angeordneten Bauteil (11; 111) in ein in dieses eingesetztes rotierend antreibbares Bauteil (21; 121), insbesondere zur Übertragung eines Druckmediums aus einem Gehäuse (12) eines Drehverteilers in eine in dieses eingreifende Welle (22) eines Spannzylinders (3), wobei in dem ortsfest angeordneten Bauteil (11; 111) eine Ringkammer (18, 19, 53; 114, 114', 114'') vorgesehen ist, an die eine Zuführungsleitung (13, 14, 54; 115) sowie ein in dem rotierend angetriebenen Bauteil (21; 121) eingearbeiteter Kanal (23, 24, 55; 123, 123') für das zu übertragende Medium angeschlossen sind und beiderseits der Ringkammer (18, 19, 53; 114, 114', 114'') zwischen den beiden Bauteilen (11, 21; 111, 121) jeweils ein axial gerichteter Dichtspalt (25, 26, 27, 56, 57; 116, 117) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet,

daß die einander zugekehrten radial verlaufenden Seitenflächen der Ringkammer (18, 19, 53; 114, 114', 114'') als Dichtflächen (31, 32, 33, 34) ausgebildet sind,

daß in der Ringkammer (18, 19, 53; 114, 114', 114'') beiderseits der in dem ortsfest angeordneten Bauteil (11, 111) vorgesehenen Zuführungsleitung (13, 14, 54; 115) jeweils ein Dichtring (35, 36, 37, 38; 61, 62; 124, 125; 124', 125'; 124'', 125'') angeordnet ist, die axial verschiebbar auf dem rotierenden Bauteil (21, 121) geführt sind und auf den den Seitenflächen der Ringkammer (18, 19, 53; 114, 114', 114'') zugewandten Außenseiten jeweils mindestens eine Dichtfläche (39, 40, 41, 42) aufweisen und daß einer oder beide Dichtringe (35, 36, 37, 38, 61, 62; 124, 125, 124', 125'; 124'', 125'') auf der Innenseite mit einer sich über den Umfang erstreckenden seitlich offenen Freisparung (43, 44, 45, 46, 63, 64; 126, 127, 126', 127'; 126'', 127'') versehen sind.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die in den Dichtringen (35, 36, 37, 38, 61, 62; 124, 125, 124', 125'; 124'', 125'') vorgesehenen Freisparungen (43, 44, 45, 46, 63, 64; 126, 127, 126', 127'; 126'', 127'') jeweils durch eine in einen oder beide Dichtringe (35, 36, 37, 38, 61, 62; 124, 125; 124', 125'; 124'', 125'') auf den einander zugekehrten Innenseiten eingearbeitete Abphasungen mit einer geradlinig oder konkav oder konvex gekrümmt verlaufenden Stirnfläche oder durch eine ein- oder mehrteilige im Querschnitt rechteckig ausgebildete Abstufung gebildet ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch

gekennzeichnet, daß die Dichtringe (35, 36, 37, 38, 61, 62; 124, 125) und/oder die mit diesen zusammenwirkenden Dichtflächen (31, 32, 33, 34) des ortsfesten Bauteils (11, 121) ganz oder teilweise (Einsätze 137, 138) aus einem verschleißfesten Werkstoff, 5 beispielsweise aus durch glasfaserverstärktem Polyamid oder Polycarbonat, aus Keramik, aus Hartmetall oder aus einem ähnlichen Material hergestellt sind.

4. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die 10 beiderseits der Dichtringe (35, 36, 37, 38, 61, 62; 124, 125) vorgesehenen axial gerichteten Dichtspalte (26, 27, 56, 57; 116, 117) an eine Rücklaufleitung (28, 47, 59; 118, 119) angeschlossen sind. 15

5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer wechselweisen Medienzuführung mittels zweier nebeneinander in dem ortsfesten Bauteil (11) vorgesehener Ringkammern (18, 19) die einer Ringkammer (18 bzw. 19) zugeordneten 20 axial gerichteten Dichtspalte (25, 26 bzw. 25, 27) jeweils an die andere Ringkammer (19 bzw. 18) angeschlossen sind.

6. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das 25 die Ringkammer (53; 114) aufweisende Bauteil (1; 111) aus zwei oder mehreren miteinander verspannbaren ringförmig ausgebildeten Scheiben (51, 52; 112, 113) zusammengesetzt ist, die auf einer mit dem zu einem Verbraucher führenden Kanal (55, 123) versehenen Welle (22; 122) angeordnet sind, und daß die beiden neben der Ringkammer (53; 114) vorgesehenen axial gerichteten Dichtspalte 30 (56, 57; 116, 117) an eine gemeinsame Rücklaufleitung (58, 59; 118, 119) angeschlossen sind. 35

7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zur Übertragung unterschiedlicher Medien in in eine Welle (122) eingearbeitete Kanäle (123, 123', 123'') auf dieser hintereinander mehrere 40 aus ringförmigen Scheiben (112, 113) zusammengesetzte Bauteile (111, 111', 111'') angeordnet sind, die durch mit Dichtungen (130, 130', 130'') versehene Scheiben (128, 128', 128'') gegeneinander und/oder nach außen abgedichtet sind. 45

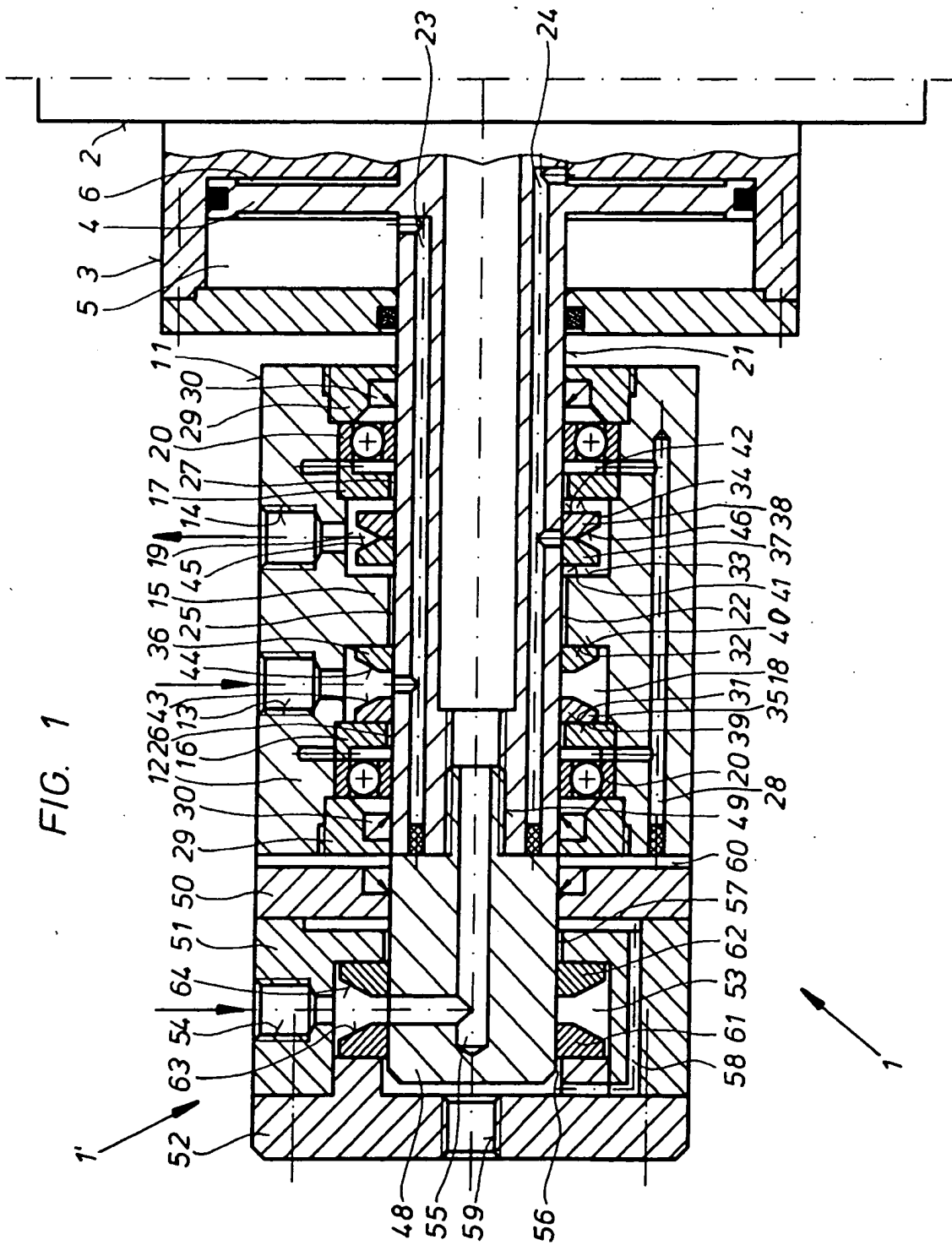
Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65



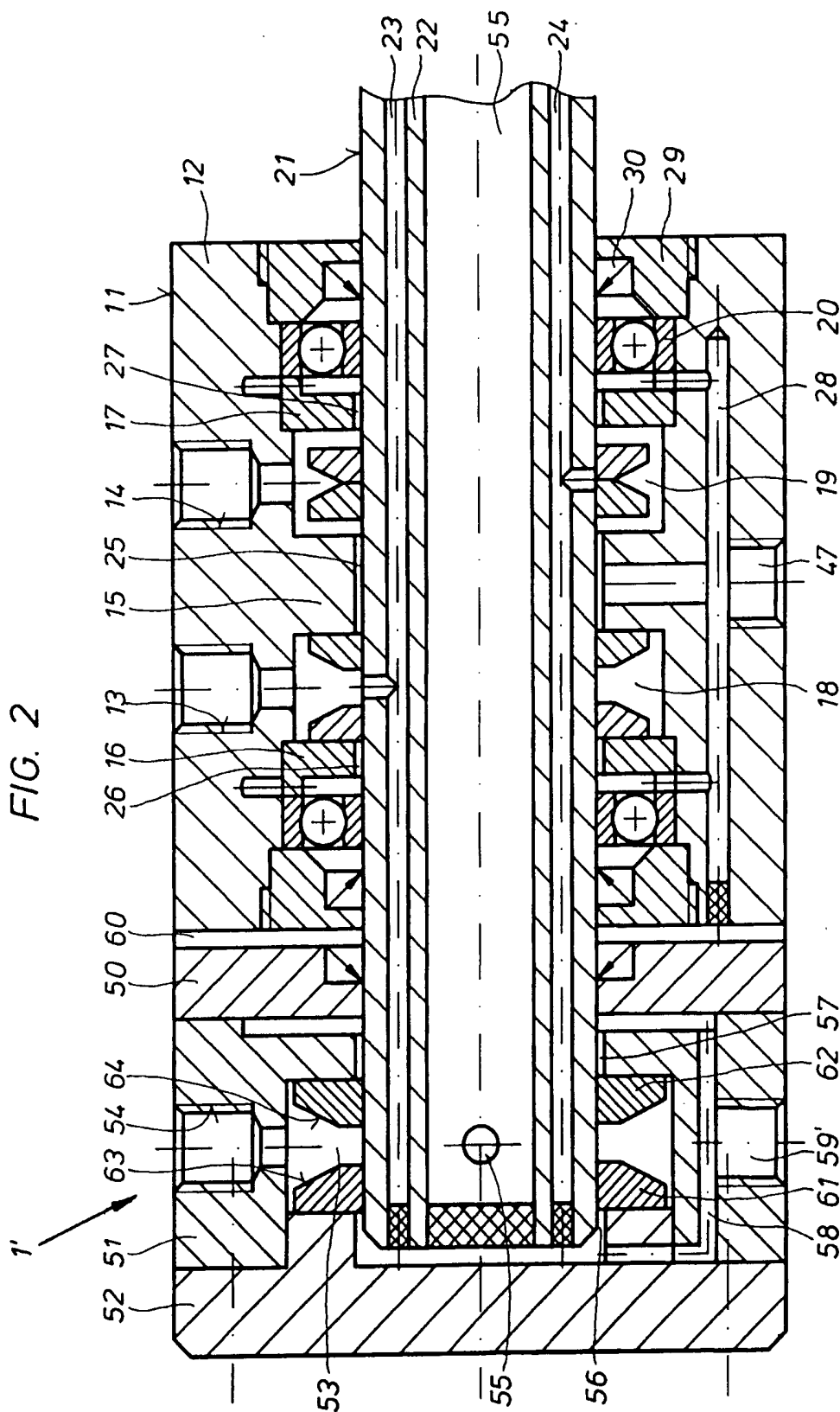
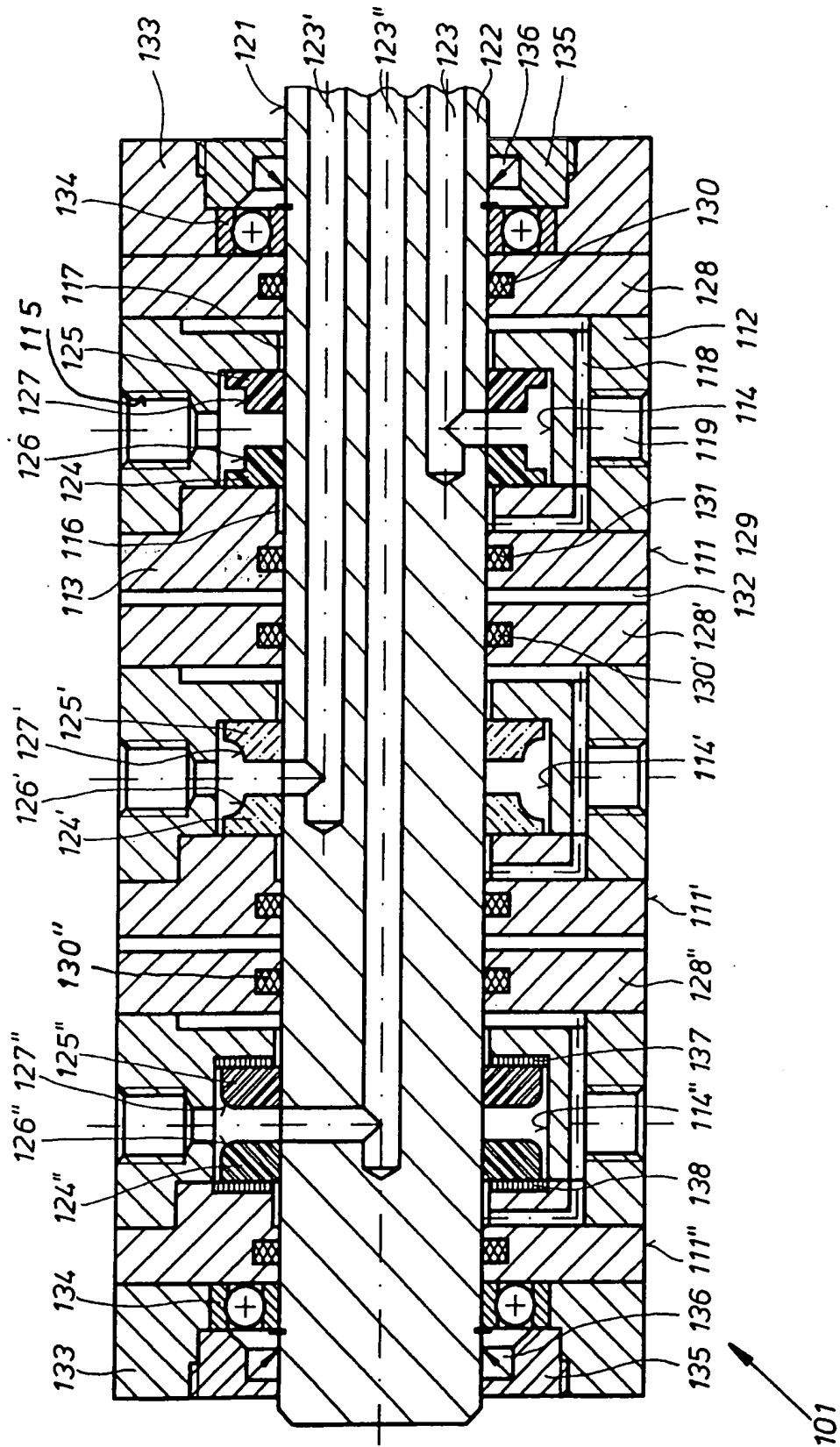


FIG. 3



THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)